

Examensarbete – Energioptimering av spillvärmväxlare

Dagens processindustrier förbrukar stora mängder energi. Huvuddelen utnyttjas i processen, men det produceras också stora mängder värme som industrin inte kan ta till vara. Man kopplar därför ofta industrierna till närliggande kommuners fjärrvärmenät för att på så sätt ta tillvara spillvärmnet, men trots detta tvingas man idag göra sig av med värme i kyltorn och genom att skicka ut varmt vatten i avloppen.

I spillvärmväxlare för man över energi från spillvattenflöden till nyttiga värmefflöden, som t.ex. ett fjärrvärmenät. Målet för dessa värmväxlare är att så mycket energi som möjligt ska föras över från spillvattenflödet till det nyttiga flödet. Dessa värmväxlare regleras idag ofta på konventionellt sätt, där målet för värmväxlaren är att uppnå en viss bestämd temperatur på sekundärsidan. Detta är inte energioptimalt, utan leder till energiförluster.

På Värö bruk har man tagit fram en reglerstrategi som kallas Q-regulatorn för optimal energiöverföring i värmväxlare. Metoden används idag på ett antal värmväxlare. Målet för examensarbetet är att analysera Q-regulatorn och undersöka dess prestanda jämfört med konventionell reglering och eventuellt förslå förbättringar. Arbetet kommer att innebära modellbygge, simulering i Matlab, samt test och utvärdering på verkliga värmväxlare på Värö.

Värmväxlare som varit i drift en tid får ofta en beläggning som gör att värmeöverföringen minskar och därmed också effektiviteten. När beläggningen blivit alltför stor måste värmväxlaren rengöras. Ett problem är att man inte har någon bra metod för att upptäcka när det är dags att rengöra värmväxlaren. Det bör dock finnas möjlighet att göra detta genom att studera de dataserier som lagras kontinuerligt för de olika värmväxlarna. I en andra fas i examensarbetet ska dataserier analyseras för att se om det går att ta fram en larmfunktion för beläggning i värmväxlare. En sådan funktion är också energibesparande, eftersom den gör att värmväxlarna fungerar mer effektivt.

Examensarbetet är lämpligt för två examensarbetare. Arbetet kommer att utföras både på LTH och på Värö bruk.

Handledare på Värö bruk: Stefan Snygg (stefan.snygg@gentecsolutions.se)

Handledare på LTH: Tore Hägglund (tore.hagglund@control.lth.se)

Intresserad? Kontakt i så fall Tore Hägglund.